(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 1
2025

UO‘K: 622.7 10.70769/3030-3214.SRT.3.1.2025.3

YONUVCHAN SLANESLAR TARKIBIDAN QIMMATBAHO KOMPONENTLARNI AJRATIB OLISH USULLARINI TADQIQ QILISH





Voxidov Baxriddin Raxmidinovich
Texnika fanlar doktori, professor,
NavDKTU, Navoiy, O‘zbekiston
E-mail:
bakhriddin.vokhidov@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-0819-6752

Yandashev Alisher Anvar o‘g‘li
Assistent NavDKTU,
Navoiy, O‘zbekiston
E-mail: karmana.tiger@gmail.com
ORCID ID: 0009-0002-9683-3201

Qodirov Abdurasul O‘ktam o‘g‘li
NKMK AJ MKB 2-GMZ Maydalash
sexi tegirmon mashinisti,
Navoiy, O‘zbekiston
E-mail:
Qodirivabdurasul462@mail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yonuvchan slaneslar (ya’ni, chiqindilar, ko‘mir va boshqa yonuvchan materiallar) tarkibidan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish usullari tadqiq qilinadi. Yonuvchan slaneslar ishlab chiqarish jarayonida yoki tabiiy resurslardan olinadigan mahsulotlarda yirik miqdorda hosil bo‘ladigan moddalar bo‘lib, ularning tarkibida turli kimyoviy elementlar, shu jumladan, qimmatbaho metalllar mavjud. Ushbu komponentlarni ajratib olish usullari nafaqat iqtisodiy jihatdan samarali, balki ekologik nuqtayi nazardan ham muhimdir, chunki ularni qayta ishlash va tozalash jarayonlari chiqindilarni kamaytirishga yordam beradi. Tadqiqotda zamonaviy kimyoviy, mexanik ajratish usullari ko‘rib chiqilib, ularning samaradorligi, xavfsizligi va iqtisodiy jihatlari tahlil qilinadi. Ushbu usullarni optimallashtirish va ularning yanada samarali bo‘lishini ta’minlash uchun yangi innovatsion texnologiyalarni qo‘llash imkoniyatlari ham o‘rganiladi.*
Kalit so‘zlar: *yonuvchan slaneslar, qimmatbaho komponentlar, ajratib olish usullari, kimyoviy jarayonlar, ekologik samaradorlik, qayta ishlash, innovatsion texnologiyalar, chiqindilarni kamaytirish, metall olish, samaradorlik.*

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЦЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ ГОРЮЧИХ ШЛАМОВ

Вохидов Бахриддин Рахмидинович
Доктор технических наук,
профессор, Навоийский
государственный горно-
технологический университет,
Навои, Узбекистан

Яндашев Алишер Анвар угли
Ассистент, Навоийский
государственный горно-
технологический университет,
Навои, Узбекистан

Кадиров Абдурасул Уктам угли
Машинист вальцов
шлифовального цеха АО «НКМК»
МКБ 2-ГМЗ,
Навои, Узбекистан

Аннотация. *В статье рассматриваются методы извлечения ценных компонентов из горючих шламов (то есть отходов, угля и других горючих материалов). Горючие шламы являются веществами, которые образуются в процессе производства или при добыче природных ресурсов и содержат различные химические элементы, включая ценные металлы. Методы извлечения этих компонентов являются не только экономически эффективными, но и важными с экологической точки зрения, поскольку их переработка и очистка способствуют сокращению отходов. В исследовании анализируются современные химические и механические методы извле-*

чения, их эффективность, безопасность и экономические аспекты. Также рассматриваются возможности применения новых инновационных технологий для оптимизации этих методов и повышения их эффективности.
Ключевые слова: *горючие шламы, ценные компоненты, методы извлечения, химические процессы, экологическая эффективность, переработка, инновационные технологии, сокращение отходов, извлечение металлов, эффективность.*

INVESTIGATING METHODS FOR EXTRACTING VALUABLE COMPONENTS FROM COMBUSTIBLE SLUDGES

Vokhidov Bakhriddin Rakhmidinovich
Doctor of Technical Sciences, Professor, Navoi State Mining and Technological University, Navoi, Uzbekistan

Yandashev Alisher Anvar ugli
Assistant, Navoi State Mining and Technological University, Navoi, Uzbekistan

Kadirov Abdurasul Uktam ugli
Roller operator of the grinding shop of JSC NKMK MKB 2-GMZ, Navoi, Uzbekistan

Abstract. *The article investigates methods for extracting valuable components from combustible sludges (i.e., waste, coal, and other combustible materials). Combustible sludges are substances that are generated during production processes or from the extraction of natural resources, containing various chemical elements, including valuable metals. The methods for extracting these components are not only economically efficient but also important from an ecological perspective, as their processing and purification contribute to waste reduction. The study analyzes modern chemical and mechanical extraction methods, examining their effectiveness, safety, and economic aspects. It also explores the possibilities of applying new innovative technologies to optimize these methods and enhance their efficiency.*
Keywords: *combustible sludges, valuable components, extraction methods, chemical processes, ecological efficiency, recycling, innovative technologies, waste reduction, metal extraction, efficiency.*

Kirish. Yonuvchan slaneslar (ya’ni, ko‘mir, yog‘och, biomassa va boshqa organik materiallarning yondirilishi natijasida hosil bo‘ladigan chiqindilar) sanoat va energetika sohalarida keng tarqalgan bo‘lib, ular o‘z tarkibida turli kimyoviy elementlar, mineral birikmalar va qimmatbaho metallarga boy bo‘lishi mumkin. Ushbu slaneslar ko‘pincha chiqindi sifatida ko‘rib chiqilib, ulardan samarali foydalanish imkoniyatlari e’tibordan chetda qoladi. Biroq, yonuvchan slaneslar tarkibida mavjud bo‘lgan qimmatbaho resurslarni ajratib olish va qayta ishlash, nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirish, balki tabiiy resurslardan foydalanishning samarali usullarini ishlab chiqish imkoniyatini ham yaratadi [1].

Ko‘plab tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, yonuvchan slaneslarning tarkibida oltin, kumush, platina, palladi kabi qimmatbaho metallar va boshqa foydali minerallar mavjud bo‘lishi mumkin. Ularning ajratib olinishi esa energetika va sanoat sohalarida yangi resurslarni topish imkoniyatlarini yaratadi. Biroq, bunday komponentlarni ajratish jarayoni ko‘plab texnologik va ekologik muammolarni yuzaga keltirib chiqaradi, chunki mavjud usullar ko‘pincha kimyoviy va fizikaviy jarayonlarga asoslangan bo‘lib, atrof-muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin [2].

Hozirgi kunda yonuvchan slaneslardan qimmatbaho komponentlarni ajratib olishda bir qator usullar qo‘llanilmoqda. Bular orasida kimyoviy ajratish, issiqlik bilan ishlov berish, mexanik ajratish va biotexnologik jarayonlar mavjud. Ushbu metodlarning har biri o‘zining samaradorligi, iqtisodiy jihatlari va ekologik xavfsizligi nuqtayi nazaridan bir-biridan farqlanadi. Shu sababli, mavjud texnologiyalarni tahlil qilish va ulardan eng maqbulini tanlash muhim masala hisoblanadi.

Mazkur ishda yonuvchan slaneslar tarkibidan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish usullari o‘rganiladi, ular orasidagi farqlar va afzalliklar tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi - ushbu jarayonlarning samaradorligini oshirish, atrof-

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 1
2025

muhitga minimal zarar etkazish va iqtisodiy jihatdan foydali bo‘lishini ta’minlashdir.

Adabiyot tahlil va metodlar. Jahonda zamonaviy iqtisodiyotning birinchi navbatida rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar iqtisodiyotida energiya manbalariga sezilarli darajada talab ortmoqda. Uglevodorod energiya ta’minoti manbalari eng yirik tarmoq bo’lib qolmoqda, uglevodorod xomashyosi energiya tashuvchilar tarkibida neft muhim o’rin tutadi. Biroq, rivojlanish tarixi va ko‘p yillik tajriba shuni ko‘rsatadiki, juda past sifatli slanesni qayta ishlash texnik jihatdan mumkin va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir. Sifat bo‘yicha dunyodagi eng yaxshilaridan biri bu Boltiqbo‘yi havzasi shiferlari bo‘lib, 21-24% smola hosildorligi bilan ajralib turadi, bu slanes konlarini o‘zlashtirish deyarli 100 yildan beri davom etmoqda. Ayrim konlarning neft slaneslari tarkibida Cu, Mo, U, Pb, Zn, V ko‘p bo‘lib, ruda xom-ashyosi sifatida baholanadi. Jahon neft slaneslarini qayta ishlash sanoati yoqilg‘i sanoatining eng qadimgi tarmog‘i hisoblanadi; yoqilg‘i moylari, kerosin va boshqa ba’zi mahsulotlar, ular neftdan oldin, slanesdan olingan. [3, 4, 5].

Slanes murakkab mineral resurs - ham yoqilg‘i, ham kimyoviy xom-ashyo hisoblanadi. Yoqilg‘i sifatida ular to‘g‘ridan-to‘g‘ri yonish yo‘li bilan, shuningdek qayta ishlashdan keyin - slanes moyi shaklida ishlatilishi mumkin; neft slaneslarini termik qayta ishlashda slanes neftidan tashqari turli xil kimyoviy moddalarni olish mumkin. Slanesning organik va mineral qismlari, shu jumladan noyob va yer elementlar sanoat qiymatiga ega. Slanesning yonishi natijasida hosil bo‘lgan kul qurilish materiallari (sementlar, devor bloklari, beton agregatlar) ishlab chiqarish uchun arzon xom-ashyo hisoblanadi. Foydalanish darajasiga ko‘ra, neft slaneslari qazib olinadigan yoqilg‘ilar orasida oxirgi o‘rinlardan birini egallaydi [5].

Natijalar. Tadqiqot obyekti sifatida Qizilqum tekisligining Sangruntau koni yonuvchi slanes madanlari tanlangan. Qizilqum tekisligining Sangruntau koni yonuvchi slanes madanlarining yonishi natijasida hosil bo‘lgan kullarni qimmatbaho metallarni ajratib olish uchun qayta ishlash usullari tadqiq qilindi.

O‘zbekiston Respublikasi hududida yonuvchan slaneslarning katta zaxiralari (47,0 mlrd t) mavjud. Faqat Qizilqum havzasida 24,6 mlrd. t miqdorda yonuvchan slaneslarning zaxira konlar joylashgan. Boysun, Sangruntov, Oqtov, Uchkir-Kulbeshkak, O‘rtabuloq konlaridagi yonuvchan slaneslar zaxiralari 1,0 mlrd. t. dan ortiqni tashkil etadi. Yonuvchan slaneslarning istiqbolli ko‘rinishlari O‘zbekiston Respublikasining boshqa hududlarida ham aniqlangan. Geologik tadqiqotlar ushbu yonuvchan slanes konlarining joylashuv chuqurligi 100 m dan 500 m va undan ham pastda joylashganligini ko‘rsatdi, ularning o‘rtacha qalinligi 0,5 m dan 1,0 m gachani tashkil etadi.

O‘zbekistonning yonuvchan slaneslarida uglerodli xom-ashyodan tashqari V, Mo, Au, W, Ag, Re, Cd, Se, Cu, Ni, Pb, S, U lar mavjud, u noyob yer metallarini va platina guruhi metallarini ham o‘z ichiga oladi. Ayrim tadqiqotchilar fikricha, ma’danli slaneslarda asosiy komponentlar bo‘lib gilli minerallar (montmorillonit, gidroslyuda, kaolinit), so‘ngra temir gidrooksidlari (getit, gidrogyotit), sulfidlar (pirit, sfalerit, galenit), karbonatlar (kalsit, dolomit), fosfatlar (gips, barit) hisoblanadi. Bu minerallardan tashqari organik modda, ollofanoidlar, shisha, seolitlar, opal ham uchraydi. Sanoatli elementlarning yuqori konsentratsiyalari belgilangan, %: V - 0,1 dan 1,2 gacha, Th - 0,1 dan 0,4 gacha, U - 0,1 dan 0,4 gacha, Mo - 0,1dan 2,37 gacha, Cu - 0,2 dan 0,6 gacha, La - 0,1 dan 0,8 gacha, Y - 0,05 dan 0,4 gacha va Ni - 0,05 dan 0,4% gacha. 1-jadvalda O‘rta Osiyo konlarining yonuvchan slaneslar kulchanligi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

1-jadval

O‘rta Osiyo konlari yonuvchan slaneslari kullanganligi bo‘yicha ma’lumotlar

t/r	Konlar nomlanishi	Kullanganligi, %º
1	O‘rtabuloq	57,3
2	Qoradaryo	63,2
3	Boysun	72,0
4	Uchkir	68,5
5	Sangruntov	74,23
6	Oqtov	72,9

Yonuvchi slanesning moddalar tarkibi. Materiallar tarkibi umumiy qabul qilingan fizikaviy va kimyoviy tadqiqotlar natijasida belgilanadi; texnik tahlillar W a - namlik, Wp - ish holatidagi namlik (yonish paytida),% Aa - asl namunadagi kul miqdori; mutlaqo quruq slanesning elementar tarkibi: C-uglerod, H-vodorod, N-azot, O-kislorod, S-oltingugurt, C/H-uglerodning vodorodga miqdoriy nisbati; kul tarkibi: SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, CaO, MgO, SO_3, Slanesdagi korg miqdori; qatronlar

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 1
2025

xarakteristikalari: hosil (%) solishtirma og'irligi, 20 va 50℃ da yopishqoqligi, molekulyar og'irligi, fraksional tarkibi: qaynashning boshlanishi va keyingi qaynatish foizi (Co); qatronning elementar tarkibi: Hc, Cc, Sc, Nc+Oc (farqlar bo'yicha); fenollar, azotli asoslar, asfaltenlarning tarkibi (g.%); yarim kokslangan mahsulotlarning nisbati: qatron, pirogenli suv, yarim koks unumi, kaloriya tarkibi; slanes kerogenidagi gumin kislotalarning tarkibi: Aar - ish holatidagi kul miqdori, Ac - quruq namunaning kul tarkibi, CO_2 - slanesning noorganik qismining karbonat angidridi, ya'ni karbonatlar, H_2 - He - slanesning noorganik qismining suvi, ya'ni, gidratlangan minerallar, Sprop- quruq yog'li slanesdagi umumiy oltingugurt miqdori, Sc - quruq yog'li slanesdagi sulfidli oltingugurt miqdori, Qsb quruq yoqilg'i slanesning kaloriyali qiymati, kalometrik usulda aniqlangan (kkal / kg), Qrv - yalpi issiqlik qiymati slanesning organik qismi, Qrn - sof issiqlik qiymati Qr sl - issiqlik qiymati slanesning organik qismining qobiliyati, Slanesning yonuvchi qismining uchuvchi moddalarining Va unumi, Tr f - birlamchi smolaning ishlab chiqarish davridagi unumi. Fisher retortida distillash, slanesning ish holatiga tegishli; Zha - suyuq mahsulotlarning chiqishi.

Sangruntau konidagi neft slaneslarining organo-mineral massasining xususiyatlari 2-jadvalda keltirilgan.

Yonuvchi slaneslar tarkibidagi rangli va qimmatbaho, noyob metallar miqdorini tadqiq qilish.

O'zbekiston neft slaneslarida vanadiy, molibden va reniy, qisman skandiy, selen, volfram, nikel, PGM, kumush, oltin, alyuminiy va titan eng katta amaliy ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Alohida-alohida, bo'r paleogenining qoplamali jinslarida lokalizatsiya qilingan, geokimyoviy to'siqlar bo'yicha rezervuar xususiyatiga ega bo'lgan va ma'lum tuzilmalarda slanes qatlamining joylashuvi bilan fazoviy ravishda mos kelishi mumkin bo'lgan uran vodorod konlari alohida ko'rib chiqiladi. Bunday holda, slanes uran uchun rudaga aylanadi. O'xshash litologik va strukturaviy holatdagi gipergenez zonasida uranning yuvilishi bilan bir qatorda molibden, selen va boshqa metall elementlarning geokimyoviy to'siqlarga ko'chishi qayd etilgan (Uchquduq tipidagi konlar – Uchquduq, Bukinay, Lyavlyakon va boshqalar) 3-4 jadvallar.

2-jadval

Sangruntau konidagi neft slaneslarining organo-mineral massasining xususiyatlari

Element, mineral, moddalar	Miqdori, %
Kul miqdori - A^c, %	71,5 - 75,5
H_2O, %	7,15 - 8,96
P. P. P., %	17,7 - 38,4
S = 0	1,57 - 1,7
Org . + yosh.	18,0 - 38,0
C_{umum}	8,5 - 18,8
C_{org}	7,1 - 17,6
S_{umum}	3,0 - 5,46
CO_2	0,88 - 8,22
G	0,11 - 0,14
SO_3	0,21 - 0,43
S_{sulf}	2,3 - 5,8

3-jadval

Sangruntau va Sharqiy Qoraqatanning neft slanes konlarida metallar va bir qator nometallarning o'rtacha miqdori. (% - spektral tahlil ma'lumotlari, g/t - kimyoviy tahlil natijalari)

Element	Miqdori	Element	Miqdori
Be	0,001%(0,2 g/t)	Ru	0,03 g/t
B	0,01%	Rh	0,05 g/t
Mg	1-2%	Pd	0,014 g/t
Al	3%	Jr	0,03 g/t
P	0,4%(40 kg/t)	Aq	0,001%(2,4-3,2 g/t)
Sc	5,6 g/t	Cd	0,002%(30-40 g/t)
Ti	0,1%(1-5 kg/t)	Jl	77 g/t
V	0,12%(900-1670 g/t)	Sn	6-8 g/t
Cr	0,01%(200-420 g/t)	Sb	13,9 g/t
Mn	0,006%(600 g/t)	TR	170-685 g/t
Fe	1-2%(37 kg/t)	La	57 g/t
Co	20-70 g/t	Ce	73-230
Ni	300 g/t	Eu	2-10 g/t
Cu	0,05% (300-500 g/t)	Sm	50-160 g/t
Zn	0,01%(100-225 g/t)	Yb	2,6 g/t
Ga	0,001%(3-8 g/t)	Lu	23 g/t
Ge	5-6 g/t	Hf	9,6 g/t
As	1,5-2,0 kg/t	Ta	0,28 g/t
Se	0,002%(10-100 g/t)	W	130-300 g/t
Pb	26 g/t	Re	0,3-0,8 g/t
Sr	2360 g/t	Au	0,02-0,2 g/t
Y	20 g/t	Tl	10-15 g/t

Zr	2360 g/t	Pd	0,006%(10-20 g/t)
Nb	3-5 g/t	Bi	30 g/t
Mo	0,04-0,075% (400-750 g/t)	Th	8-12 g/t
U	16-85 g/t		

Sangruntov koni Navoiy viloyati Konimex tumanida joylashgan. Sangruntov tog‘ining janubidan va janubi-sharqidan o‘rab olingan pastki yer osti qatlamlarining yonuvchan slaneslar qatlamini o‘z ichiga oladi. Saqlovchi jinslar ko‘proq mergellarning oraliq qatlamili va linzali alevritli gillardan ifodalangan. Qidiruv ishlari ma’lumotlari bo‘yicha A+V+S+S toifalari yonuvchan slaneslar zaxiralari miqdori bo‘yicha taxminan 416,4 mln t tashkil etadi, yonuvchan slaneslar qatlamining o‘rtacha 2 qalinligi - 1,5 m, slanesli qatronning o‘rtacha chiqishi - 6,1%. Zaxiralar yuzadan 200 chuqurlikkacha hisoblangan.

Oqtov koni Sangruntov konidan 16-17 km janubda joylashgan va Oqtov tog‘lariga tutashgan Karakata botiqliklari janubiy qismidagi pastki yer osto qatlamlariga to‘g‘ri keladi. 2011 - yildan boshlab kon maydonida baholash ishlari olib borilmoqda. Oqtov bo‘yicha R2+R1 toifali yonuvchan slaneslarning baholangan prognozli resurslari 6,45% qatron chiqishi bilan 1156,2 mln. tonnani tashkil etadi.

Maqsad qilib qo‘yilgan masalani hal qilish uchun har xil kimyoviy tahlillardan (silikatli, to‘liq kimyoviy, mass-spektrometrik (ICP-MS) foydalanish bilan ko‘p sonli tahliliy tadqiqotlar o‘tkazildi. Ma’danning va yonuvchan slaneslar kulining modda va kimyoviy tarkibini aniqlash uchun ma’danda va kulda asosiy komponentlarning: Al_2O_3; SiO_2; SO_3; CaO; MgO; Fe_2O_3 va MnO joylashuvi shakllarini aniqlash bilan kimyoviy tahlil hamda dastlabki ma’danlarda va yonuvchan slaneslar kulida mass-spektrometrik ICP-MS tahlil olib borildi.

Asosiy minerallarni aniqlash uchun mineralogik tahlillar NGMK AJ «MITL» laboratoriyasida o‘tkazildi. Quyidagilardan foydalanildi: yangi minerallarni tasvirlashni o‘z ichiga olgan ilmiy masalalarning keng doirasini hal qilish uchun monokristalli difraktometr, avval kashf qilingan minerallar tuzilishini talqin qilish va aniqlashtirish, mineral moddani va yangi materiallarni sinchiklab tadqiq qilish, moddani lazerli ekstraksiyalash, mikrozondli tahlil va boshqalar.

Geterotroflarning sof birikmalari mos keluvchi qattiq ta’minlovchi muhitlar (MPA, ammonifikatorlar uchun muhit va Dobrovolskiy muhiti) mavjud alohida koloniyalarni ajratib olish yo‘li bilan olindi. Sof koloniyalarini tasvirlash umumiy qabul qilingan mikrobiologik usullar bo‘yicha olib borildi.

Boysun koni ma’dani namunalarini uyumda to‘dalab tanlab eritmaga o‘tkazish 2 bo‘yicha laboratoriya tajribalari -5+0 mm gacha maydalangan ma’danning 1 kg massali kolonkalarda olib borildi. Tadqiqotlar 2 bosqichda o‘tkazildi:

1). Ma’danni kislotalash;

2). Temir-oltingugurt oksidlovchi bakteriyalarning eng aktiv assotsiatsiyasi bilan kislotalangan ma’danlarni ekish va yonuvchan slaneslar ma’danlarini keyingi biotanlab eritmaga o‘tkazish.

4-jadval

Yonuvchi slaneslar tarkibidagi platinoidlar Au, Ag (g/t) u C_{org} (%)

proba raqami	Au	Ag	Pt	Ru	Os	Ir	Rh	Rd	C_{org}	CO_2
				K	U	S	T	I		
0-3	0,011	1,32						0,012	17,6	3,4
0-4	0,014	2,43						0,013	13,5	7,49
0-5	0,013	3,53	<0,02	<0.03		0,03	0,05	0,014	7,08	5,36
0-6	0,013	3,16						0,016	11,4	6,75
0-7	0,041	1,1						0,019	13,6	8,22
				K	U	S	T	II		
0-1	0,023	2,2						0,016	13,9	4,4
0-2	0,021	2,42						0,014	12,0	5,14
0-2 a	0,019	2,2	<0,02	<0,03		0,03	0,05	0,006	14,1	8,81
0-3	0,017	2,43						0,015	9,76	6,9
0-4	0,059	3,16						0,011	9,42	4,09

Kislotalash va biotanlab eritmaga o‘tkazish bosqichlarida haftada ikki marta ikki valentli va uch valentli temir konsentratsiyasi va 9K muhitda temir oksidlovchi bakteriyalar soni hamda Vaksman muhitida oltingugurt oksidlovchilar soni aniqlandi.

Shunday qilib, ma’dandan va yonuvchan slaneslar kulidan qimmatbaho komponentlarni kompleks ajratib olish texnologiyalarini ishlab chiqish uchun sulfat kislotali gidrometallurgik va biotexnologik tanlab eritmaga o‘tkazish o‘tkazildi.

Tadqiqot obyekti Zarafshon mintaqasidagi Sangrantov konining neft slaneslari. Namunalar qatlamli yuvish mashinasiga o‘xshash juda qattiq materialdir. Taqdim etilgan slanes och kulrang rangda, oson maydalangan material, odatiy slanes tuzilishidadir. Tadqiqot o‘tkazish uchun ushbu material - 0,315 + 0,00 mm gacha maydalandi, so‘ngra ma’lum tajribalar uchun undan namunalar olingan. Tajriba natijalari 2-3 parallel tajribaning o‘rtacha qiymatlari belgilandi.

Xulosa. Ushbu tadqiqotda to‘liq kimyoviy tahlil natijalariga ko‘ra Sangruntau slanes konlari kulining miqdoriy tarkibining asosiy qismini kremniy, alyuminiy, kalsiy va magniy oksidlari tashkil etishi aniqlandi, shuningdek sanoatli elementlarning yuqori konsentratsiyalari belgilangan, %: V - 0,1 dan 1,2 gacha, Th - 0,1 dan 0,4 gacha, U - 0,1 dan 0,4 gacha, Mo - 0,1dan 2,37 gacha, Cu - 0,2 dan 0,6 gacha, La - 0,1 dan 0,8 gacha, Y – 0,05 dan 0,4 gacha va Ni - 0,05 dan 0,4% gacha.Sanguntau slaneslarini kimyoviy va mineralogik tarkiblari aniqlandi, va piroliz orqali slanes kulini olishning parametrlari tadqiq qilindi, bunda yuqori konsentratsiyali vanadiy va molibden kulda uchrashi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. B.R.Voxidov, A.S.Xasanov. Texnogen xomashyolardan platinoidlarni ajratib olish texnologiyasini yaratish // Kompozitsion Materiallar Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali, Tashkent 2022 y. №1. B.188-192. (02.00.00; №4).
2. Вохидов Б.Р., Хасанов А.С. // Исследование и разработка технологии извлечения металлов платинових групп из техногенного сиря АО «АГМК» // ХИВ Международная научно-практическая конференция «Металлургия светних, редких и благородних металлов». Сибирского отделения РАН, г. Красноярск, Россия 2021 г. 6-9 Сентября С.29-32.
3. Aripov A.R., Sayfullayev F.I., Qurbonov M.N., Majidova I.I. O‘zbekistonda kon-metallurgiya sanoatining shakllanish va rivojlanish tarixi. Sanoatda raqamli texnologiyalar ISSN: 3030-3214 Volume 2, № 3 2024.
4. Sirojov T.T.,Sayfullayev F.I., Qurbonov M.N., Yuldosheva Sh.J. Oltin va mis tarkibli rudalarni kompleks qayta ishlash texnologiyasini tadqiq qilish. Sanoatda raqamli texnologiyalar. ISSN: 3030-3214 Volume 2, № 4 2024.
5. Хасанов А.Ш., Вохидов Б.Р., Мамараимов Г.Ф., Сайфуллаев Ф.И. Разработка технологии извлечения ванадия из руд сиджакского месторождения Узбекистана. Universum: технические науки журнали Декабрь 2023.